

El Proyecto GNU/Linux: Soluciones para la Radio-afición

XE1GUU Radio Club ARJAC

Jorge Felipe Barbosa Jacobo
Aspirante a radio aficionado

Guadalajara, Jalisco 18 septiembre de 2013

Introducción

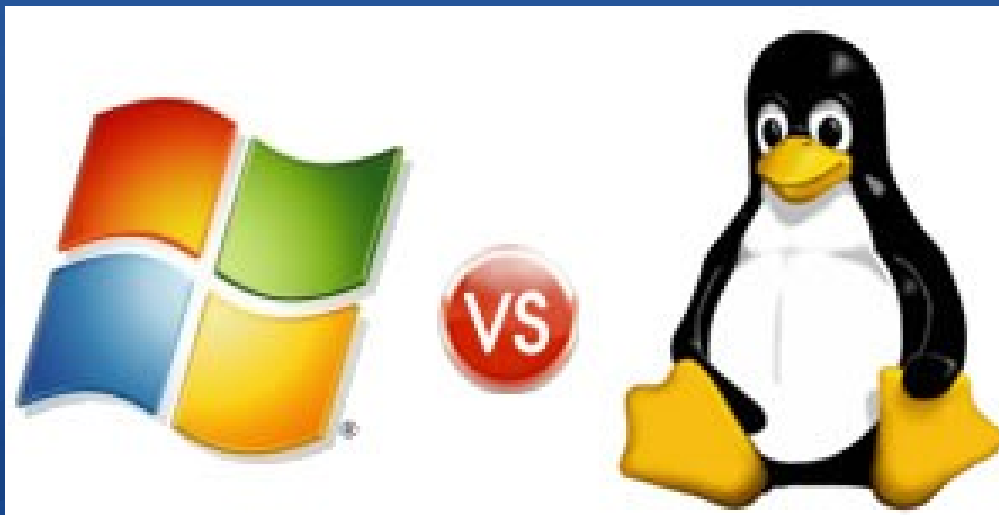
- El proyecto GNU/Linux, nacido en 1991 como resultado del proyecto GNU de la Free Software Foundation (FSF) de Richard Stallman y la creación de un Kernel Monolítico libre por Linus Torvals, en un inicio fue la solución inmediata para todos los usuarios que utilizaban el sistema operativo UNIX, el cual, tenía un costo bastante elevado. Este nuevo sistema operativo se le llamo GNU/Linux, el cual, ofrecía principalmente la libertad al usuario de ver el código fuente con el que esta hecho el sistema y da la libertad de poder modificar el código mismo.

-

-

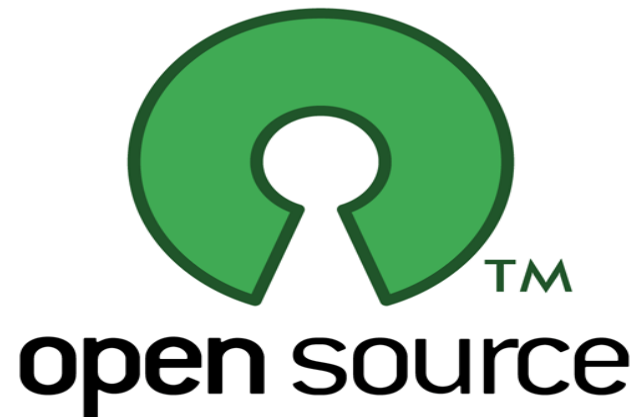
Introducción

- Esta principal libertad que ofrece el sistema operativo GNU/Linux, en un inicio día una gran oportunidad a los usuarios de las áreas de la informática y computación de poder ser “libres” de poder modificar el código fuente del sistema para optimizar el código mismo.
- Con el tiempo, eso dio pie a que el sistema GNU/Linux fuera creciendo de manera muy significativa entre el mundo de las computadoras. Este crecimiento pronto llamo la atención de dos grandes gigantes del mundo de las computadoras: Apple Computer y Microsoft.
- En el caso de Apple no hubo mucho problema ya que de hecho, el sistema operativo de apple, el MAC OS, es un sistema operativo derivado de UNIX, y de cierta manera, GNU/Linux también es descendiente de UNIX.
- En el caso con Microsoft, se dio inicio a una guerra sucia entre Linus Torvals y Richard Stallman vs Bill Gates cuando aun era presidente de Microsoft. Esta guerra consistió en que Microsoft se opone a la publicación del código fuente y dar la libertad al usuario de modificar el código, esto bajo las premisas de la propiedad intelectual y el trabajo propio de cada programador.



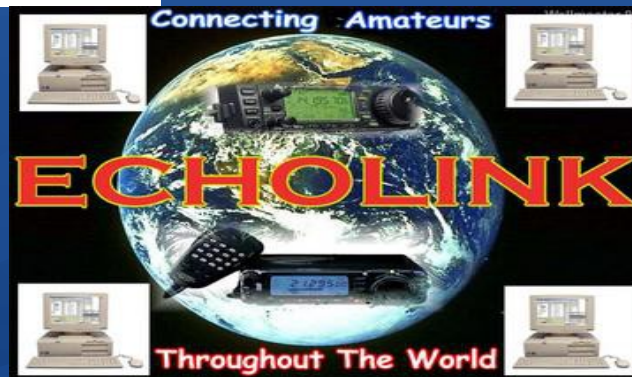
Introducción

- Con esto, se dio pie a que en cuestión de software, Microsoft controlaba un monopolio que el mismo había creado donde se controla todo el software y si un usuario desea hacer una tarea en específica, tenía que comprar un software específico para hacer dicha tarea. Esto ha sido una de las cartas mas fuertes de Microsoft ya que, crea software para realizar diversas tareas para todo tipo de usuarios sin embargo, debido a eso, limita su software con licencias de uso y limitaciones a usar un cierto hardware específico.
- Microsoft durante la década de los 90's logro consolidar grandes convenios con fabricantes de hardware para que el usuario comprara el hardware de la marca que gustará, tendría que usar el sistema de Microsoft: Windows, de lo contrario, no podría usar el hardware adquirido.
- Esta gran carta de Microsoft le ha servido durante ya mas de 20 años pero a su vez, una de sus mas grandes fortalezas, hoy por hoy se esta convirtiendo en su mayor debilidad. Por esta debilidad, el proyecto GNU/Linux es donde comienza a tomar cada vez mas fuerza, ya que al ofrecer la libertad al usuario de modificar el código fuente del sistema a conveniencia del mismo, el usuario ya no se limita a tener que usar un cierto hardware y un cierto software para hacer una tarea deseada.



Y la radio afición?

- En el caso de la radioafición, se hace uso principalmente de hardware para transmisiones en bandas UHF, VHF y HF, pero con el auge del Internet y de las computadoras, la radioafición se ha adentrado y se ha expandido mucho en este mundo de las computadoras. Por mencionar un ejemplo rápido, el protocolo IRPL, APRS y EchoLink, los cuales, permiten a los radio-aficionados llevar a cabo transmisiones haciendo uso de las computadoras e Internet, con ello, las posibilidades de radio-experimentación se incrementan bastante ya que la radio-experimentación ya no solo le limitaría al hardware, sino que ahora se adentra en la cuestión de software, el cual se puede hacer compatible con diferentes hardware.
- He aquí donde la aficionado se comienza a ver una solución para la radioexperimentación. Ya que el proyecto GNU/Linux ofrece la libertad de modificar el código para hacer las tareas que se requieran, como ejemplo se pueden desarrollar nuevos proyectos haciendo uso de GNU/Linux y la radioafición.



Retos de la radio-experimentación

- Un gran reto, es el tener un equipo de computo adecuado para llevar acabo las transmisiones desde señales analógicas a señales digitales. Ahora bien, esto resulta ser muy complicado ya que actualmente un equipo de computo (PC) que tenga una versión del sistema operativo de Microsoft; Windows tiene un hardware interno un tanto costoso el cual, resulta para los radio-aficionados un problema al momento de dedicar una PC al uso de la radioafición debido a su costo.
- Ante este problema, el sistema GNU/Linux tiene una gran solución: el sistema GNU/Linux no requiere de una PC moderna o tan “potente” para funcionar a optimas condiciones. La libertad de seguir equipos antiguos pero en esta ocasión para un uso dedicado.
- Muchos radio-aficionados a lo largo y ancho del mundo optan por estar a la vanguardia de la tecnología empleando equipos muy costosos que pueden lleva a cabo muchas tareas simultaneas, por ejemplo tener un EchoLink, un APRS, ser un servidor de streamin radio por Internet, ser una terminal remota de una pequeña red, etc, todo en un mismo equipo de computo.
- Sin embargo, estos equipos suelen ser muy costosos, en el caso de México, una PC con la capacidad de hacer lo antes mencionado, usando el sistema operativo que viene desde fabrica, Microsoft Windows, desde el 2010 a la fecha su costo asciende por arriba de los \$12,000. Y cuenta con la gran desventaja, de que al tener un sistema no libre como Windows, requiere de licencias las cuales se deben de renovar y tienen un costo. La opción fácil, seria caer en la piratería, lo cual es un delito grave.
- En cambio con GNU/Linux, se pueden hacer las mismas tareas mencionadas, incluso hasta mas, con equipos de hace 10 o hasta 20 años de antigüedad. Equipos por cuyo diseño pueden ser “modificados” para convertirse en una estación al servicio de radio aficionados, y todo por un costo muy por debajo de los \$5000.

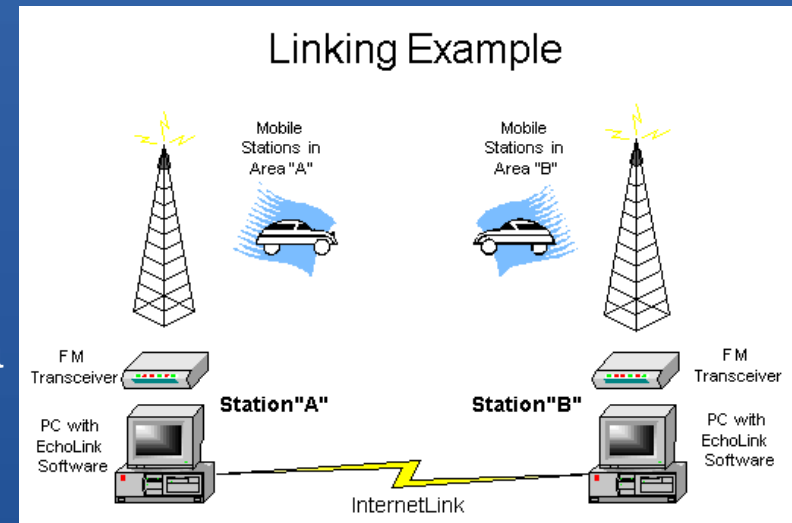


Casos concretos

- En el caso de EchoLink, un software creado por K1RFD para usar el protocolo VoIP para hacer transmisiones por Internet. Este software corre bajo Windows, aunque también están sus equivalentes en GNU/Linux (EchoLin y SVXLink).

Ahora bien, el programa EchoLink pide estos recurso mínimos para operar sin problemas: procesador a 133 MHz, tarjeta gráfica que soporte resolución a 16bit 800x600, tarjeta de audio a 16bit de calidad de sonido, una tarjeta de red o módem con velocidad mínima de 24Kbps, 8 MB de memoria RAM extra al sistema operativo y un espacio de no menos

de 10 MB en disco duro. Esto para poder funcionar. Con estos requisitos, una PC actual lo cumple y por mucho, pero un equipo antiguo, aunque los cumple, el problema es en el sistema operativo que use.



Otro caso concreto

- El sistema APRS, para transmisiones digitales haciendo uso de interfaces (hardware) GPS entre otras, actualmente corre sobre Windows, en PC's costosas pero que no requiere igual que EchoLink de muchos recursos, aunque en esencia requiere mas recursos que EchoLink, APRS actualmente corre sobre el sistema Android de Google.
- Este sistema bien puede correr sin problemas en un equipo antiguo corriendo sobre GNU/Linux, de hecho, el sistema Android y GNU/Linux son sistemas afines, ya que ambos surgen del mismo UNIX.



- Ejemplo de una estación de radio aficionado con el sistema APRS corriendo sobre equipos arcaicos de KE4NYV

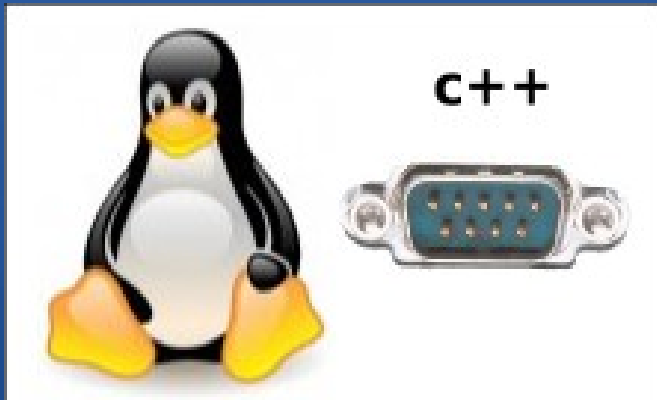
¿pero GNU/Linux si es una solución?

- GNU/Linux es aquí donde comienza a verse como una solución al plantear este problema: tengo un equipo pentium III a 800 MHz, 256 MB de RAM, 40 GB de disco duro, tarjeta gráfica de 64 MB de video, puerto Ethernet de hasta 100 Mbps, tarjeta de sonido a 5.1 canales pero, usa Windows en una versión como máximo Windows Xp con service pack 2 que corre con todos los servicios al mínimo y aun así funciona de manera lenta. Al instalar tan solo EchoLink, con eso bastara para dejar la PC bastante lenta.
- Problemas de sobre calentamiento, rendimiento, ademas de una estabilidad lo que conlleva a continuo reinicio del sistema, si se piensa en que sea un equipo dedicado como un servidor las 24 hr, resultara un desastre.
- Ahora bien, este mismo equipo pero corriendo bajo el sistema GNU/Linux, ofrece la libertad de correr un servidor EchoLink y simultáneamente el sistema mismo, sin presentar problemas de sobrealiento ya que el sistema permite al usuario la libertad de modificar el código para especificar al procesador que tarea realizar y cual no. Incluso con GNU/Linux debido a su estructura como SO, no requiere de muchos recursos físicos del equipo para poder funcionar en optimas condiciones.



Una gran solución: los drivers

- Parte del convenio de Microsoft con fabricantes de hardware es que Microsoft ofrece el desarrollo de los drivers para que puedan ser utilizados los hardware desarrollados, pero solo con Windows.
- Aquí el sistema GNU/Linux ofrece una gran solución. Todos los sistemas operativos tienen un Kernel que vincula hardware con software y usuario. Dentro de este, para GNU/Linux existe una gran, inmensa cantidad de drivers para todo tipo de dispositivos. Además de que, si un driver no llegase a estar en el Kernel de GNU/Linux, el usuario lo puede desarrollar más fácilmente que en Windows ya que GNU/Linux permite la modificación del código fuente del sistema y permite manipular todos los puertos del equipo sin restricciones como en Windows, solo que el usuario debe de contar con experiencia en programación.



```
juan@Roma: ~/home/juan/development/stargate/clients/python/pyserial-ejemplos
Archivo Editar Ver Terminal Solapas Ayuda

juan@Roma ~/development/stargate/clients/python/pyserial-ejemplos
$ ./sg-eco2.py -p 10
Pruebas del puerto serie
Puerto (10): (/dev/ttyS10)
ENVIADO : Hola como estas
RECIBIDO: Hola como estas
OK!

juan@Roma ~/development/stargate/clients/python/pyserial-ejemplos
$
```

GNU/Linux aportando soluciones

- Ya que con GNU/Linux se pueden “revivir” equipos antiguos, y estos se pueden emplear para el uso de radioaficionados.
- Un equipo que por sus recursos, pueda correr Windows Me o Windows 2000, usando GNU/Linux correría con un rendimiento mejor y cuyo rendimiento se comparara con un equipo que usase Windows Xp
- Así pues, un equipo ya en desuso, se puede emplear para fines de radioafición ya que con GNU/Linux se puede sacar mucho mas provecho a este tipo de equipos que con Windows.
- Ahora también, por el diseño de estos mismos, son equipos grandes, grandes gabinetes, pero, que cuentan con algo que mucho equipos nuevos no tienen: puertos LPT (paralelo), puerto COM y puerto SERIAL, los cuales son usados para conectar las interfaces de radios al PC's.
- También por el diseño de estos gabinetes se puede aprovechar el espacio para alojar dentro del mismo equipos de radio e interfaces. De igual manera modificar y colocar sistemas de refrigeración para mantener el equipos a temperaturas adecuadas para su funcionamiento.

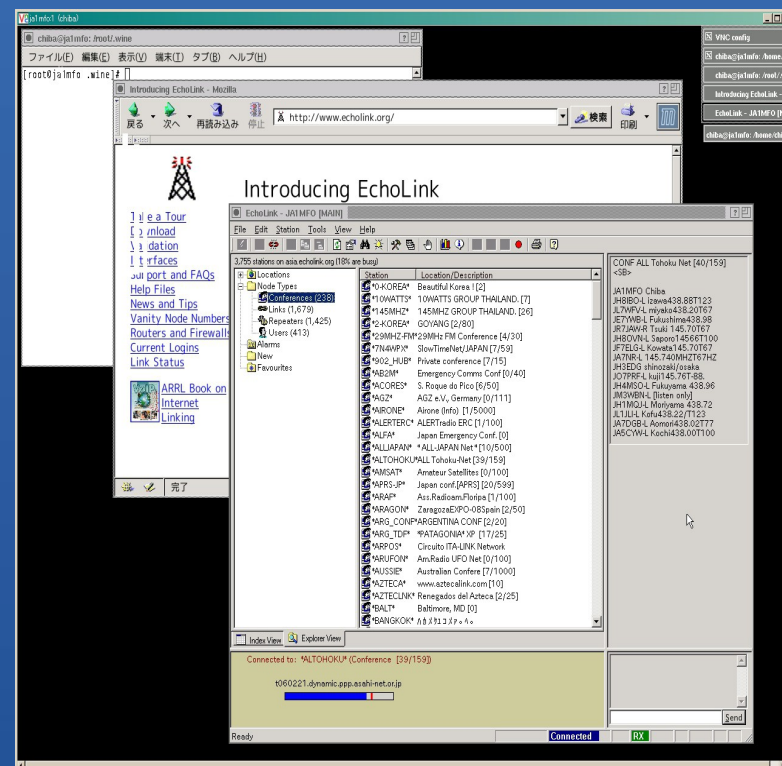


El reto con GNU/Linux

- El reto con este sistema operativo cae en tres puntos importantes, primero que versión o distro usar, dos, aprender usar un sistema operativo diferente de Windows y tres, el saber aprovechar la libertad de modificar el código fuente del sistema para adaptarlo a nuestras necesidades.
- Ahora bien, este reto implica que el usuario tengo nociones básicas de uso de GNU/Linux para poder “crear” el software que se tiene para Windows ahora para este otro sistema. Todo el software que se ha hecho para Windows, comenzó en un código fuente, el cual los desarrolladores, algunos los publican de forma libre y gratuita pero, que solo se puede compilar en Windows. Esto podría significar una limitante o barrera para el proyecto GNU/Linux pero, un código fuente, puede ser compilado bajo cualquier sistema operativo, solo es cuestión de usar el compilador adecuado y en ocasiones hacer ligeras modificaciones al código original. Pero esto, el código de los programas muchos desarrolladores lo hacen libre otros no, pero ante esto, no sería piratería, sino crear un análogo a este programa pero en otra plataforma.

Usando GNU/Linux

- Un software propio de GNU/Linux es Wine, el cual es un interprete que sirve de plataforma para correr aplicaciones de Windows sobre GNU/Linux. Así si no existe una versión de algún programa para GNU/Linux, se puede usar la versión de Windows con Wine.
- De Primera instancia, por ejemplo EchoLink y ZELLO puede ser usados en GNU/Linux haciendo uso de Wine



- Ejemplo de EchoLink sobre GNU/Linux por IZ1POZ

Conclusiones

El sistema GNU/Linux aporta grandes soluciones a la radioafición al emplear equipos antiguos y hacerlos dedicados a una tarea específica todo bajo un costo mínimo y bajo un alto rendimiento de operación.

Al tener la libertad de modificar el código fuente del sistema, se puede hacer prácticamente lo que el usuario quiera hacer, solo que para ello se requiere de la experiencia y del conocimiento de programar.

Así mismo, se tiene la utilidad de usar el mismo software de Windows y correrlos sobre GNU/Linux por si no se tuviera la versión del programa deseado para este sistema.

Conclusiones

- Por otra parte, el uso de este sistema operativo, suele ser en los primeros pasos algo complicado ya que es un sistema que unicamente hace lo que se le ordena que haga según la programación establecida. Si el usuario no tiene la experiencia necesaria, podría resultar un desastre empleando GNU/Linux para fines de la radioafición.
- No obstante, este sistema operativo es tan adaptable, que no se limita a arquitecturas de PC's y puede ser usado en Mac's, dispositivos portátiles, en consolas, etc. Un chiste sobre este proyecto dice que “puedes instalar Linux hasta en un tejón muerto” .
- Por ultimo, el proyecto GNU/Linux ofrece la gran solución de que el usuario es libre de modificar el sistema para adaptarlo a sus necesidades y al contrario de Windows, donde el usuario debe de adaptar a este.



Gracias